

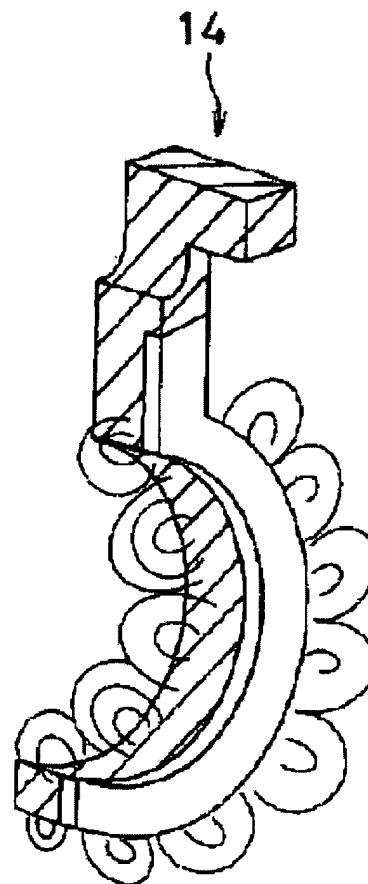
## DEVELOPING DEVICE, PROCESS CARTRIDGE, IMAGE FORMING APPARATUS AND MAGNETIC SEAL MEMBER

**Patent number:** JP2002196583  
**Publication date:** 2002-07-12  
**Inventor:** KARAKAMA TOSHIYUKI  
**Applicant:** CANON INC  
**Classification:**  
- **International:** G03G15/08; G03G15/09  
- **European:**  
**Application number:** JP20000395268 20001226  
**Priority number(s):**

### Abstract of JP2002196583

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent toner scattering from space between a magnetic seal member and a developing frame body with simple constitution.

**SOLUTION:** The magnetic seal member 14 is arranged at both ends in the longitudinal direction of a developing roller 19 so as to prevent toner leakage from both ends, and also a magnetic pole is arranged on the surface 14c1 of the member 14 opposed to the developing frame body 12, that is, constitution having magnetic field is provided in order to prevent the toner scattering from a very small gap 12g between the surface 14c1 of the member 14 and the frame body 12.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-196583  
(P2002-196583A)

(43) 公開日 平成14年7月12日 (2002.7.12)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 3 G 15/08	5 0 5	G 0 3 G 15/08	5 0 5 C 2 H 0 3 1
15/09		15/09	Z 2 H 0 7 7

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-395268 (P2000-395268)

(22) 出願日 平成12年12月26日 (2000.12.26)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 唐鎌 俊之

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(74) 代理人 100075638

弁理士 倉橋 暎

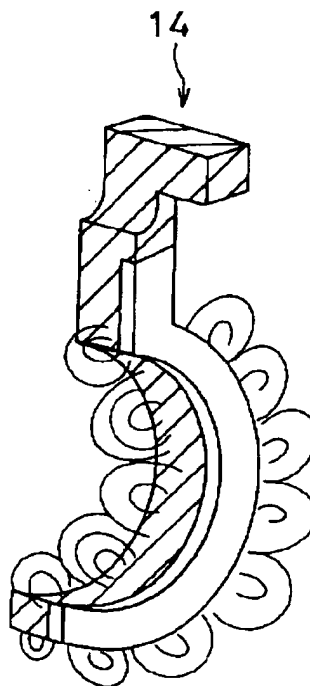
Fターム (参考) 2H031 AC08 AC40 BA06 EA03 FA05  
2H077 AD06 CA12 CA15 EA13 FA19

(54) 【発明の名称】 現像装置、プロセスカートリッジ、画像形成装置、および磁気シール部材

(57) 【要約】

【課題】 簡単な構成で、磁気シール部材と現像棒体との間からのトナー飛散を防止する。

【解決手段】 現像ローラ19の長手方向両端部に磁気シール部材14を配置してこの両端部からのトナー漏れを防止するとともに、磁気シール部材14の現像棒体対向面14c1と現像棒体12の微小隙間12gからのトナー飛散を防ぐため、磁気シール部材14の現像棒体対向面14c1に磁極を配した、つまり、磁界を有する構成とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 現像剤を担持する現像剤担持体と、前記現像剤担持体を支持する現像枠体と、前記現像剤担持体の長手方向端部からトナーが漏れるのを防止するための磁気シール部材とを有する現像装置において、前記磁気シール部材は、前記現像枠体と対向する側に磁界を有することを特徴とする現像装置。

【請求項2】 少なくとも現像装置を有し、画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、前記現像装置は、現像剤を担持する現像剤担持体と、前記現像剤担持体を支持する現像枠体と、前記現像剤担持体の長手方向端部からトナーが漏れるのを防止するための磁気シール部材とを有し、前記磁気シール部材は、前記現像枠体と対向する側に磁界を有することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項3】 少なくとも現像装置を有するプロセスカートリッジを着脱可能とする画像形成装置において、前記現像装置は、現像剤を担持する現像剤担持体と、前記現像剤担持体を支持する現像枠体と、前記現像剤担持体の長手方向端部からトナーが漏れるのを防止するための磁気シール部材とを有し、前記磁気シール部材は、前記現像枠体と対向する側に磁界を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】 現像装置における現像剤担持体の長手方向端部からトナーが飛散するのを防止するための磁気シール部材において、前記現像剤担持体を支持する現像枠体と対向する側に磁界を有することを特徴とする磁気シール部材。

【請求項5】 プロセスカートリッジに含まれる現像装置における現像剤担持体の長手方向端部からトナーが飛散するのを防止するための磁気シール部材において、前記現像剤担持体を支持する現像枠体と対向する側に磁界を有することを特徴とする磁気シール部材。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば複写機やプリンタ、あるいはファクシミリ装置、ワードプロセッサなどとされる電子写真方式の画像形成装置、この画像形成装置に装着されるプロセスカートリッジ、および現像装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】電子写真画像形成装置とは、電子写真方式を用いて記録媒体に画像を形成するものであり、その例としては、電子写真複写機や、レーザービームプリンタ、LEDプリンタなどの電子写真プリンタ、ファクシミリ装置、およびワードプロセッサなどがあげられる。

【0003】また、プロセスカートリッジとは、帯電手段、現像手段またはクリーニング手段と、電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能に構成したものか、

もしくは、帯電手段、クリーニング手段の少なくとも一つと電子写真感光体および現像手段とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に着脱可能としたものである。

【0004】従来から、図11に示すプロセスカートリッジにおいて、磁性トナーを内包する現像枠体112と、該現像枠体112に収容された磁性トナーを電子写真感光体107に現像するための現像ローラ109cとの隙間から磁性トナーが漏れるのを防止するために現像ローラ109cの長手方向両端部における現像枠体112と現像ローラ109cとの隙間をシールするシール手段として、現像ローラ109cの長手方向両端部の外周に沿って微小間隔をgをもって磁気シール部材163を配置し、磁気シール部材163の磁力によって磁性トナーのシールを行なっている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、磁気シール部材163は剛体であり、また磁気シール部材163を保持する現像枠体112も剛体であることから、磁気シール部材163を現像枠体112に密着させることは難しく、磁気シール部材163と現像枠体112の隙間からトナーが飛散することが懸念され、そこで、この隙間を塞ぐため、磁気シール部材163の現像枠体112に対向する面に弾性シール部材131を配していた（図12参照）。

【0006】この弾性シール部材131は磁気シール部材163、現像枠体112のいずれか一方に両面テープなどで貼り付けることで、磁気シール部材163と現像枠体112の間に封入されていたが、弾性シール部材131の貼り付けが難しく、また、リサイクル時に、磁気シール部材163は半永久的に使用可能なのに対して、弾性シール部材131は交換が必要であり、その際の弾性シール部材131を剥がす工数がリサイクル性を著しく低下させていた。

【0007】従って、本発明の主な目的は、簡単な構成で、磁気シール部材と現像枠体との間からのトナー飛散を防止できる現像装置、プロセスカートリッジ、および画像形成装置を提供することである。

【0008】本発明の他の目的は、弾性シール部材を不要とすることができ、リサイクル時の工数の低減が可能な現像装置、プロセスカートリッジ、および画像形成装置を提供することである。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的は本発明に係る現像装置、プロセスカートリッジ、画像形成装置、および磁気シール部材にて達成される。要約すれば、本発明は、現像剤を担持する現像剤担持体と、前記現像剤担持体を支持する現像枠体と、前記現像剤担持体の長手方向端部からトナーが漏れるのを防止するための磁気シール部材とを有する現像装置において、前記磁気シール部材

は、前記現像枠体と対向する側に磁界を有することを特徴とする現像装置である。

【0010】本発明による他の態様によれば、少なくとも現像装置を有し、画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、前記現像装置は、現像剤を担持する現像剤担持体と、前記現像剤担持体を支持する現像枠体と、前記現像剤担持体の長手方向端部からトナーが漏れるのを防止するための磁気シール部材とを有し、前記磁気シール部材は、前記現像枠体と対向する側に磁界を有することを特徴とするプロセスカートリッジが提供される。

【0011】また、本発明による他の態様によれば、少なくとも現像装置を有するプロセスカートリッジを着脱可能とする画像形成装置において、前記現像装置は、現像剤を担持する現像剤担持体と、前記現像剤担持体を支持する現像枠体と、前記現像剤担持体の長手方向端部からトナーが漏れるのを防止するための磁気シール部材とを有し、前記磁気シール部材は、前記現像枠体と対向する側に磁界を有することを特徴とする画像形成装置が提供される。

【0012】更に、本発明による他の態様によれば、現像装置における現像剤担持体の長手方向端部からトナーが飛散するのを防止するための磁気シール部材において、前記現像剤担持体を支持する現像枠体と対向する側に磁界を有することを特徴とする磁気シール部材が提供される。

【0013】また、本発明による他の態様によれば、プロセスカートリッジに含まれる現像装置における現像剤担持体の長手方向端部からトナーが飛散するのを防止するための磁気シール部材において、前記現像剤担持体を支持する現像枠体と対向する側に磁界を有することを特徴とする磁気シール部材が提供される。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る現像装置、プロセスカートリッジおよび画像形成装置を図面に則して更に詳しく説明する。

【0015】まず、本発明が適用される電子写真画像形成装置であるレーザービームプリンタの一実施例について、図1と図2により説明する。本実施例のレーザービームプリンタAは、プロセスカートリッジBが着脱自在に装着される構成を備えている。

【0016】なお、以下の説明において、プロセスカートリッジBの上面とは、プロセスカートリッジBを画像形成装置本体24へ装着した状態で上方に位置する面であり、プロセスカートリッジBの下面とは該プロセスカートリッジBを画像形成装置本体24へ装着した状態で下方に位置する面である。また、プロセスカートリッジBに関して左右とは記録媒体の搬送方向に向かって該プロセスカートリッジBを上から見て右または左をいうものとする。

【0017】また、プロセスカートリッジBの短手方向とは、プロセスカートリッジBを画像形成装置本体24へ着脱する方向であり、記録媒体2の搬送方向と一致している。また、プロセスカートリッジBの長手方向とはプロセスカートリッジBを画像形成装置本体24へ着脱する方向と交差する方向（略直交する方向）であり、記録媒体2の平面と平行であり、且つ、記録媒体2の搬送方向と交差する方向（略直交する方向）である。

【0018】図1と図2において、画像形成装置Aは、電子写真画像形成プロセスによって紙や合成樹脂あるいは布などからなる記録媒体2に画像を形成するものであり、まず、電子写真感光体である感光体ドラム7にトナー画像を形成する。

【0019】詳しくは、帯電手段となる帯電ローラ8によって感光体ドラム7の表面を帯電した後、光学手段となる光学系1から画像情報に応じたレーザ光を感光体ドラム7に照射して画像情報に応じた静電潜像を形成する。そして、この静電潜像を現像手段9によって現像してトナー画像を形成する。

【0020】一方、トナー画像の形成と同期して給送カセット3aに収容した記録媒体2をピックアップローラ3b、搬送ローラ対3c、3dおよびレジストローラ対3eで反転して搬送する。

【0021】つぎに、プロセスカートリッジBに内蔵された感光体ドラム7に形成したトナー画像を転写手段である転写ローラ4に電圧を印加することで記録媒体2に転写する。その後、トナー画像の転写を受けた記録媒体2を搬送ガイド3fで定着手段5へと搬送する。この定着手段5は駆動ローラ5cおよびヒータ5aを内蔵する定着ローラ5bを有する。そして、通過する記録媒体2に加熱および加圧処理を施して転写されたトナー画像を永久定着する。

【0022】次いで、この記録媒体2を排出ローラ対3g、3h、3iで搬送し、反転経路3jを介して記録媒体2をフェイスダウンで排出トレイ6へと排出する。この排出トレイ6は画像形成装置本体24の上面に設けられている。

【0023】なお、揺動可能なフラップ3kを動作させ、排出ローラ対3mによって反転経路3jを介することなく記録媒体2をフェイスアップで機外へ排出することもできる。

【0024】本実施例では、ピックアップローラ3b、搬送ローラ対3c、3d、レジストローラ対3e、搬送ガイド3f、排出ローラ対3g、3h、3iおよび排出ローラ対3mなどによって搬送手段3を構成している。

【0025】一方、プロセスカートリッジBは、図3に示すように、表面に感光層を有する感光体ドラム7を回転し、その表面を感光体ドラム7に接触して設けられた帯電ローラ8への電圧印加によって一様に帯電する。なお、この帯電ローラ8は感光体ドラム7に従動回転す

る。

【0026】次いで、光学系1からの画像情報に応じたレーザ光を露光開口部1eを介して感光体ドラム7へ照射して静電潜像を形成する。なお、光学系1はレーザダイオード1a、ポリゴンミラー1b、レンズ1c、および反射ミラー1dなどを有している。

【0027】そして、この静電潜像を磁性トナーを用いて現像手段9によって現像する。現像手段9は感光体ドラム7の現像領域へ磁性トナーを供給して感光体ドラム7に形成された静電潜像を現像する。

【0028】ここで、現像手段9はトナー容器11a内の磁性トナーをトナー送り部材9bの回転によって、固定磁石を内蔵した現像ローラ9cへ送り出す。そして、現像ローラ9cを回転させると共に現像ブレード9dによって摩擦帯電電荷を付与した磁性トナー層を現像ローラ9cの表面に形成し、その磁性トナーを感光体ドラム7の現像領域へ供給する。

【0029】その磁性トナーを静電潜像に応じて感光体ドラム7へ転移させることによってトナー画像を可視画像化する。ここで、現像ブレード9dは現像ローラ9cの周面の磁性トナー量を規定すると共に摩擦帯電電荷を付与するものである。また、この現像ローラ9cの近傍には現像室内の磁性トナーを循環させるトナー攪拌部材9eを回動可能に取付けている。

【0030】そして、転写ローラ4にトナー画像と逆極性の電圧を印加して感光体ドラム7に形成されたトナー画像を記録媒体2に転写した後、クリーニング手段10によって感光体ドラム7上に残留した磁性トナーを除去する。クリーニング手段10は、感光体ドラム7に当接して設けられた弾性クリーニングブレード10aによって感光体ドラム7に残留した磁性トナーを掻き落として廃トナー溜め10bへ集める。

【0031】なお、プロセスカートリッジBは磁性トナーを収容するトナー容器11aを有するトナー枠体11と現像ローラ9cなどの現像手段9を保持する現像枠体12とを結合して、更に、これに感光体ドラム7、弾性クリーニングブレード10aなどのクリーニング手段10および帯電ローラ8を取付けたクリーニング枠体13を結合して構成している。そして、このプロセスカートリッジBは操作者によって画像形成装置本体24に着脱することができる。すなわち、プロセスカートリッジBは、図1に示すように、画像形成装置本体24の上部に設けられたカバー35をその支点35aの回りに回動して開放し、矢印X方向に挿入することにより装着することができる。

【0032】このプロセスカートリッジBには画像情報に応じたレーザ光を感光体ドラム7へ照射するための露光開口部1eおよび感光体ドラム7を記録媒体2に対向するための転写開口部13aが設けてある。詳しくは、露光開口部1eはクリーニング枠体13に設けられてお

り、また、転写開口部13aは現像枠体12とクリーニング枠体13との間に形成されている。

【0033】つぎに、現像ローラ9c回りの磁性トナーのシールについて図4を用いて詳細に説明する。

【0034】図4において、現像ローラ9cの長手方向両端部には該端部からの磁性トナーの漏れを防止するための磁気シール部材14が設けられている。この磁気シール部材14は、現像ローラ9cの外周面と微小間隙gを隔てて配置され、現像枠体12に取付けられている。

【0035】また、磁気シール部材14は現像ローラ9cの長手方向で磁石14aの外側面に磁性部材となる磁性板14bを接合させたものである。

【0036】ここで、更に詳しく磁気シール部材14について説明すると、磁気シール部材14は、その構成要素である磁石14aがND-Fe-Bの磁性粉末を含有するナイロンバインドを備えた幅3〜4mmの射出成形品で、他方の磁性板14bが厚さ1mmの鉄材である。

【0037】そして、磁石14aと磁性板14bとの接合方法は、射出成形のインサート成形によるものである。ただし、接着剤両面テープ、磁力のみによる吸着接合でもよい。また、現像ローラ9cと磁気シール部材14との微小間隙gは0.1〜0.9mmであり、その時の磁気シール部材14の磁力による現像ローラ9cの表面の磁束密度は1000〜2000ガウス(Gs)である。

【0038】そして、磁気シール部材14内の磁石14aと磁性板14bとの位置関係は、現像ローラ9cの長手方向内側に磁石14aが配置され、その外側に磁性板14bが配置されている。

【0039】磁気シール部材14は、図5および図6に示す形状を有している。すなわち、磁気シール部材14は、現像ローラ9cの周面にならった湾曲部14c、湾曲部14cの図中上端から上方に延びる垂直部14d、垂直部14dの上端から垂直部14dに対して直交する方向、詳しくは磁性板14b側に延びる第1突き当て部14e、および、湾曲部14cの下方突端に位置する第2突き当て部14fから構成されている。なお、第1突き当て部14eの突き当て面14e1は垂直部14dの垂直面14d1、すなわち現像ローラ9c側の面より若干後退している。

【0040】上記の磁気シール部材14は、図7に示すように、第1突き当て部14eが現像ブレード9dに当接し、かつ、第2突き当て部14fが現像枠体12の突き当て部12aに当接することによって、現像ローラ9cに対して位置決め保持される。

【0041】このとき、磁気シール部材14の現像枠体対向面14c1と現像枠体12の微小隙間12gからのトナー飛散を防ぐため、磁気シール部材14の現像枠体対向面14c1には、図8に示す磁極を配した、つまり、磁界を有する構成とした。その磁力によって、上記

の微小隙間12gからのトナー飛散を防止することができる。

【0042】また、着磁パターンに関しては、上記実施例のみならず、図9および図10に示すような着磁パターンでも同様な効果を得ることができる。

【0043】

【発明の効果】以上の説明から明かなように、本発明の現像装置、プロセスカートリッジ、画像形成装置、および磁気シール部材によれば、磁気シール部材が、前記現像棒体と対向する側に磁界を有することにより、従来の弾性シール部材を必要とすることなく、前記現像棒体と前記磁気シール部材との隙間からトナーが飛散するのを防止することができ、これによって、部品および工数の削減が達成できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る画像形成装置の外観斜視図である。

【図2】本発明の一実施例に係る画像形成装置の全体構成図である。

【図3】本発明の一実施例に係るプロセスカートリッジを示す構成図である。

【図4】本発明の一実施例に係る磁気シール部材の配置

を示す斜視図である。

【図5】本発明の一実施例に係る磁気シール部材を現像ローラ側から見た斜視図である。

【図6】図5の磁気シール部材を現像ローラの反対側から見た斜視図である。

【図7】一実施例における磁気シール部材の位置決め構成を示す断面図である。

【図8】一実施例における磁気シール部材の磁極パターンを示す図である。

【図9】他の実施例における磁気シール部材の磁極パターンを示す図である。

【図10】更に他の実施例における磁気シール部材の磁極パターンを示す図である。

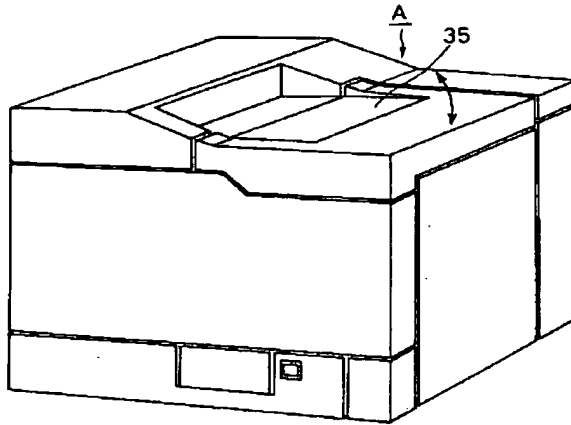
【図11】従来のプロセスカートリッジの一例を示す構成図である。

【図12】従来の磁気シール部材を示す斜視図である。

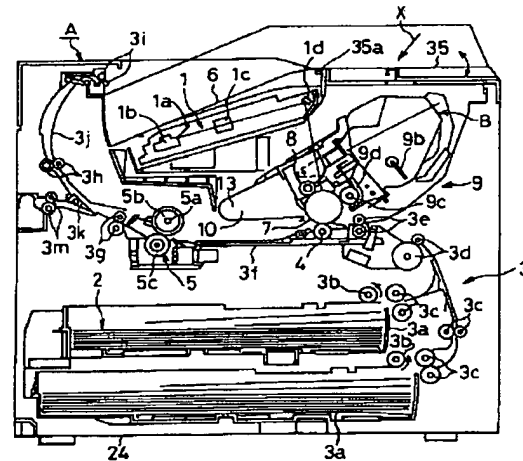
【符号の説明】

- |    |               |
|----|---------------|
| 9c | 現像ローラ（現像剤担持体） |
| 12 | 現像棒体          |
| 14 | 磁気シール部材       |
| A  | 画像形成装置        |
| B  | プロセスカートリッジ    |

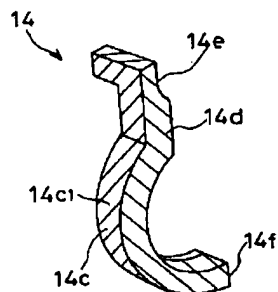
【図1】



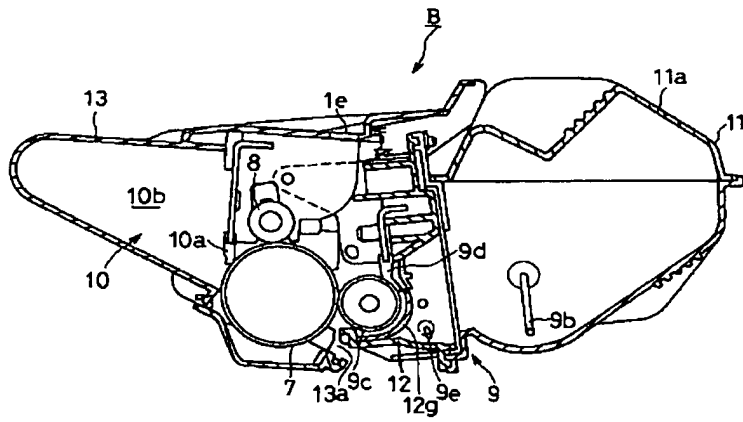
【図2】



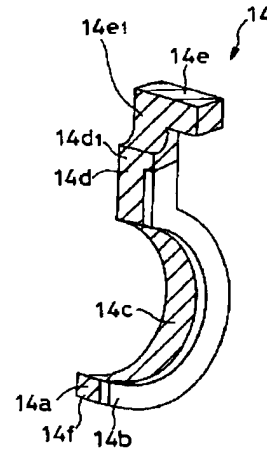
【図6】



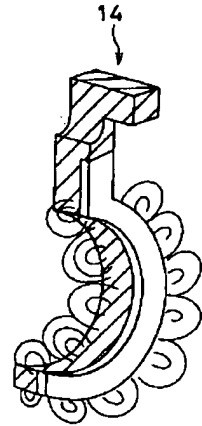
【図3】



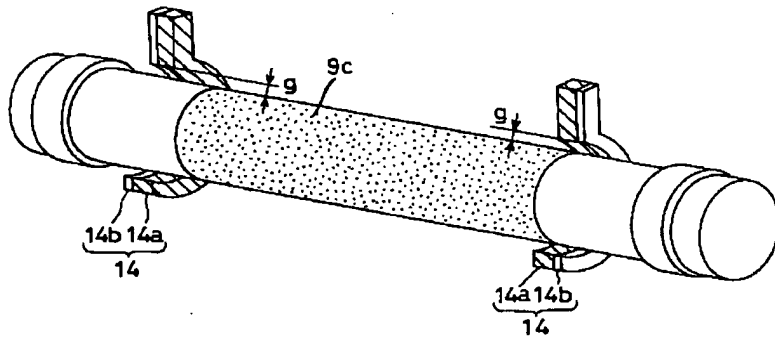
【図5】



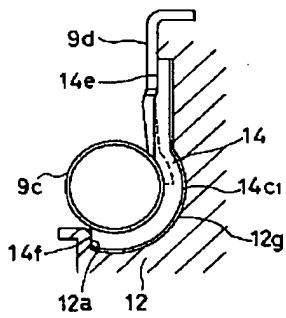
【図8】



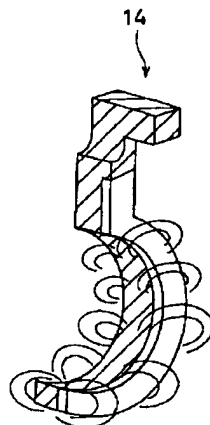
【図4】



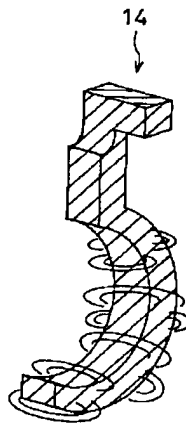
【図7】



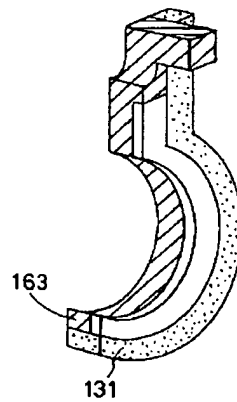
【図9】



【図10】



【図12】



【図11】

